

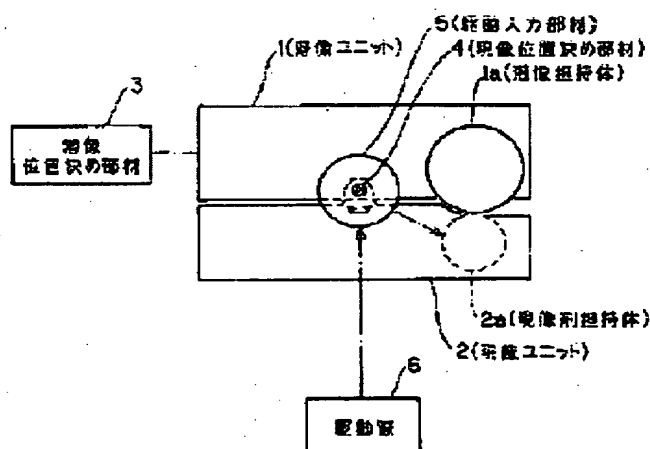
# IMAGE FORMING DEVICE

**Patent number:** JP10186851  
**Publication date:** 1998-07-14  
**Inventor:** TORIMARU SATORU; KITAMURA ATSUYUKI;  
 MITAMURA YOSHIHIKO  
**Applicant:** FUJI XEROX CO LTD  
**Classification:**  
 - international: **G03G15/00; G03G15/01; G03G15/08; G03G15/00;  
 G03G15/01; G03G15/08; (IPC1-7): G03G15/08;  
 G03G15/00; G03G15/01**  
 - european:  
**Application number:** JP19960357043 19961226  
**Priority number(s):** JP19960357043 19961226

Report a data error here

## Abstract of JP10186851

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To restrict a change in gap between a latent-image carrier and a developer carrier even in case an external force from a drive input part into a developing unit act and to prevent image-quality defect such as density irregularity by composing so as to restrict the swinging motion of the development unit which accompanies the external force acting on the drive input part. **SOLUTION:** The device is equipped with a latent-image positioning member 3 for positioning and fixing a latent-image unit 1 in relation to a device main body, a development positioning member 4 for positioning and engaging the developing unit 2 in relation to the latent-image unit 1 so that it is free to be swingable, and a drive input member 5 for transmitting a driving force from a drive source 6 to a member to be driven. The drive input member 5 functions to take in the driving force from the drive source 6 and to transmit it the member to be driven which incorporates the developer carrier 2a. At the time, because the drive input member 5 is provided on a swing shaft that is shared with the development positioning member 4 of the developing unit 2, the developing unit 2 does not swing around the swing shaft even in case an external force acts on the drive input member 5.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-186851

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 3 G 15/08	5 0 6	G 0 3 G 15/08 5 0 6 A
15/00	5 5 0	15/00 5 5 0
15/01	1 1 3	15/01 1 1 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-357043

(22) 出願日 平成8年(1996)12月26日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 島丸 悟

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 北村 篤行

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 三田村 欣彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

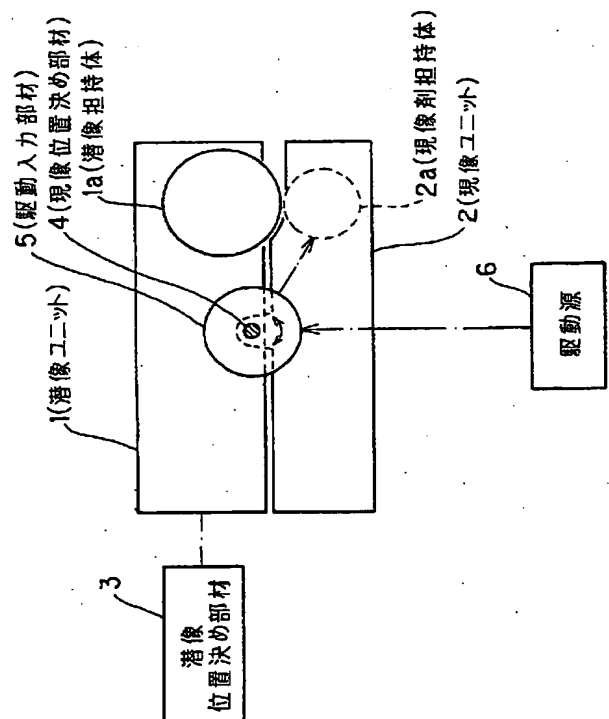
(74) 代理人 弁理士 小泉 雅裕 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 現像ユニット内への駆動入力部へ外力が作用した場合にあっても、潜像担持体と現像剤担持体とのギャップ変動を抑止し、濃度ムラ等の画質欠陥を防止する。

【解決手段】 静電潜像を形成担持する潜像担持体1aが少なくとも含まれる潜像ユニット1と、潜像担持体1aに対向配置される現像剤担持体2aが少なくとも含まれる現像ユニット2とを有する画像形成装置において、装置本体に対して潜像ユニット1を位置決め固定する潜像位置決め部材3と、潜像ユニット1に対して現像ユニット2を揺動自在に位置決め係合させる現像位置決め部材4と、この現像位置決め部材4の揺動軸と同軸に設けられ、駆動源6からの駆動力が取り込まれて現像ユニット2内の現像剤担持体2aを含む駆動対象部材へ伝達される駆動入力部材5とを備える。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を形成担持する潜像担持体（1 a）が少なくとも含まれる潜像ユニット（1）と、潜像担持体（1 a）に対向配置される現像剤担持体（2 a）が少なくとも含まれる現像ユニット（2）とを有する画像形成装置において、装置本体に対して潜像ユニット（1）を位置決め固定する潜像位置決め部材（3）と、潜像ユニット（1）に対して現像ユニット（2）を揺動自在に位置決め係合させる現像位置決め部材（4）と、この現像位置決め部材（4）の揺動軸と同軸に設けられ、駆動源（6）からの駆動力が取り込まれて現像ユニット（2）内の現像剤担持体（2 a）を含む駆動対象部材へ伝達される駆動入力部材（5）とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、潜像担持体上の静電潜像を可視像化する画像形成装置に係り、特に、潜像担持体が少なくとも含まれる潜像ユニットと、潜像担持体に対向配置される現像剤担持体が少なくとも含まれる現像ユニットとを有するタイプの画像形成装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、例えば電子写真方式の画像形成装置としては、通常感光体ドラムなどの潜像担持体の周囲に、帯電器、現像器、転写器等の電子写真用のデバイスを配設したものが用いられるが、これらの各種デバイスのうち寿命の同じようなものをまとめてプロセスカートリッジ化し、使用寿命がきたときの交換作業性を簡単に行えるようにしたものが既に提供されている（例えば特開平2-123375号、特開平6-130741号公報参照）。

【0003】この種のプロセスカートリッジとしては、例えば図9に示すように、潜像担持体501及び図示外の帯電デバイス、クリーニングデバイスが含まれる潜像ユニット500と、この潜像担持体501に対向配置される現像ロール511及びその他の現像機能部品が含まれる現像ユニット510とを備え、本体ハウジング（図示せず）に潜像ユニット500を位置決め固定すると共に、この潜像ユニット500に対して現像ユニット510をピボット軸（揺動軸）512にて揺動自在に位置決め係合させ、更に、付勢スプリング520にて現像ユニット510を所定方向へ付勢し、かつ、潜像担持体501と現像ロール511との間のギャップを例えばトラッキングロール等のギャップ調整部材（図示せず）にて調整するようにしたものが既に提供されている。そして、現像ユニット510の外側には駆動用現像モータ（図示せず）からの駆動力を取り込むインプットギア（駆動入力ギア）513が配設され、このインプットギア513

2

からの駆動力が伝達ギア514を介して現像ロール511に伝達されるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種のプロセスカートリッジにあつては、インプットギア513の回転軸と現像ユニット510のピボット軸512との間が所定スパンしだけ離間配置されていたため、例えばインプットギア513に矢印方向に示すような外力が加わった場合には、現像ユニット510がピボット軸512を中心として揺動運動してしまい、潜像担持体501と現像ロール511との間のギャップが変動し、その分、濃度ムラ等の画像欠陥が生じ易いという技術的課題がある。

【0005】本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであつて、現像ユニット内への駆動入力部へ外力が作用した場合にあつても、潜像担持体と現像剤担持体とのギャップ変動を抑止し、濃度ムラ等の画像欠陥を防止するようにした画像形成装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、図1に示すように、静電潜像を形成担持する潜像担持体1 aが少なくとも含まれる潜像ユニット1と、潜像担持体1 aに対向配置される現像剤担持体2 aが少なくとも含まれる現像ユニット2とを有する画像形成装置において、装置本体に対して潜像ユニット1を位置決め固定する潜像位置決め部材3と、潜像ユニット1に対して現像ユニット2を揺動自在に位置決め係合させる現像位置決め部材4と、この現像位置決め部材4の揺動軸と同軸に設けられ、駆動源6からの駆動力が取り込まれて現像ユニット2内の現像剤担持体2 aを含む駆動対象部材へ伝達される駆動入力部材5とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】このような技術的手段において、本願の対象は、潜像ユニット1及び現像ユニット2が一つの態様に限られるものではなく、カラー画像形成用に複数設けられる態様にも当然に適用可能である。また、潜像ユニット1の潜像担持体1 aとしては静電潜像が担持形成されるものであれば感光体、誘電体など適宜選定して差し支えなく、形態もドラム状、ベルト状を問わない。そして、潜像ユニット1に組み込まれるデバイスとしては、帯電デバイス、クリーニングデバイスを始めとし、転写前処理デバイス、クリーニング前除電デバイス、帯電前除電デバイス等を必要に応じて適宜組み合わせるようにすればよい。

【0008】更に、現像ユニット2としては、少なくとも現像剤担持体2 aを備えたものであれば、現像剤の種類や接触現像、非接触現像に限られず、各種現像方式のものを採用して差し支えない。そして、現像ユニット2に組み込むデバイスとしては、現像剤担持体2 a以外に

(3)

3

現像に必要な各種機能部品を適宜組み込むようにしてもよいし、あるいは、レイアウト上の必要性から現像と無関係なデバイスを組み込むようにしてもよい。

【0009】更にまた、現像ユニット2は現像位置決め部材4で潜像ユニット1に揺動自在に位置決め係合せしめられるが、現像ユニット2の支持構造としてこのような揺動構造を採用しているのは、スプリング等の付勢部材にて現像ユニット2を所定方向に付勢し、かつ、潜像担持体1aと現像剤担持体2aとの間にギャップ調整部材（現像剤担持体と同軸に設けられるトラッキングロールや、潜像担持体1aと現像剤担持体2aとの間に挟持されるトラッキングシートなど）を介在させることにより、両者間のギャップを一定に保つようにすることに基づく。

【0010】また、駆動入力部材5は、駆動源6からの駆動力を取り込むための機能部材であり、通常この駆動入力部材5と現像剤担持体2aその他の駆動対象部材との間には駆動伝達部材が介在される。

【0011】次に、上述した技術的手段の作用について説明する。図1において、駆動入力部材5は、駆動源6からの駆動力を取り込み、現像剤担持体2aが含まれる駆動対象部材へ取り込んだ駆動力を伝達する働きをする。このとき、駆動入力部材5は現像ユニット2の現像位置決め部材4の揺動軸と同軸に設けられているため、たとえ駆動入力部材5に外力が作用したとしても、現像ユニット2が揺動軸を中心に揺動運動することはない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。図2はこの発明が適用されたカラー画像形成装置の実施の一形態を示す。同図において、カラー画像形成装置は、本体ハウジング21内に4つの色（本実施の形態ではイエロ、マゼンタ、シアン、ブラック）の画像形成ユニット22（具体的には22a～22d）を縦方向に配列し、その下方には供給用の用紙が収容される給紙カセット23を配設すると共に、各画像形成ユニット22に対応した箇所には給紙カセット23からの用紙の搬送路となる用紙搬送路24を垂直方向に配置したものである。

【0013】本実施の形態において、画像形成ユニット22（22a～22d）は、用紙搬送路24の上流側から順に、イエロ用、マゼンタ用、シアン用、ブラック用のトナー像を形成するものであり、感光体ドラム33上に例えば電子写真方式にて各色トナー像を形成するプロセスカートリッジ30と、感光体ドラム33上にレーザ光を照射して感光体ドラム33上に静電潜像を書込むレーザ露光装置40と、感光体ドラム33に対向配置されて当該感光体ドラム33上に形成された各色トナー像を図示外の用紙に転写させる転写ロール50とを備えたものである。

【0014】更に、本実施の形態では、給紙カセット2

4

3には用紙を所定のタイミングで送出するフィードロール61が設けられており、フィードロール61と最上流画像形成ユニット22aの転写部位との間に位置する用紙搬送路24には、入口側のニップ搬送ロール62が設けられると共に、この下流側には、光学式の用紙通過センサ63が配設されている。本実施の形態では、用紙通過センサ63は用紙の先端を検出するものであり、この検出タイミングに基づいて例えば各画像形成ユニット22のレーザ露光装置40の静電潜像の書き込みタイミングが制御されるようになっている。

【0015】更にまた、最下流画像形成ユニット22dの下流側に位置する用紙搬送路24には定着装置64が設けられており、本実施の形態では、この定着装置64が出口側のニップ搬送ロール65としても機能するようになっている。そして、この定着装置64の下流側には用紙排出用の排出ロール66が設けられ、本体ハウジング21の上部には形成された収容トレイ67に排出用紙が収容されるようになっている。

【0016】次に、図3～図8を用いて、本実施の形態で用いられるプロセスカートリッジ30について詳述する。図3はプロセスカートリッジの本体ハウジング21内への支持構造の概要を示す分解斜視図である。同図において、プロセスカートリッジ30は、感光体ドラム33が組み込まれる潜像ユニット31と、この潜像ユニット31に対して揺動自在に位置決め係合せしめられる現像ユニット32とで構成されている。

【0017】先ず、潜像ユニット31について説明する。潜像ユニット31は、特に図4～図6に示すように、潜像ハウジング34の両側壁の軸受部に感光体ドラム33を回転自在に支承すると共に、感光体ドラム33の両端支持部33aを潜像ハウジング34の外側に突設する一方、潜像ハウジング34内には前記感光体ドラム33が予め帯電される帯電ロール35を配設し、更に、感光体ドラム33上の残留トナーが除去されるクリーナ36（例えば横方向に延びるクリーナハウジング361を有し、感光体ドラム33に面した箇所に残留トナー掻き取り用のブレード362を配設した態様）を設けたものである。尚、符号37は帯電ロール35を感光体ドラム33側へ所定圧で押圧する押圧スプリングである。更に、潜像ハウジング34の感光体ドラム33の位置と反対側端部の幅方向（感光体ドラム33の軸方向に相当）両側には略U字状の位置決め係合溝101が一对形成されており、また、潜像ハウジング34の幅方向両側壁の下方寄り略中央には位置決め係合孔102が貫通形成されている。

【0018】また、装置本体側には潜像ユニット31の支持構造が設けられている。本実施の形態では、本体ハウジング21は、プロセスカートリッジ30を収容するカートリッジ収容ハウジング211と、転写ロール50が回転自在に支承され且つカートリッジ収容ハウジング

10

20

30

40

50

(4)

5

211の開口を開閉自在に閉塞する本体カバー212とを備えている。本実施の形態における潜像ユニット31の支持構造は、本体カバー212側には感光体ドラム33の両端支持部33aが複数箇所接触支持される位置決めロール111、112を回転自在に設け、一方、カートリッジ収容ハウジング211の両側内壁には、潜像ユニット31の位置決め係合溝101に係合する位置決めピン113を設けると共に、感光体ドラム33の両端支持部33aが位置決めロール111、112側へ向かって押圧される押圧ロール114を設けたものである。

【0019】特に、本実施の形態では、一方の位置決めロール111は転写ロール50の両端に当該転写ロール50と同軸に設けられている。また、カートリッジ収容ハウジング211の両側内壁には支持ブラケット115が固着されており、この支持ブラケット115には回転アーム116がその中間部を軸着して回転支承されており、回転アーム116の先端に押圧ロール114が回転自在に支承され、回転アーム116の他端と支持ブラケット115との間には押圧用の付勢スプリング117が配設されており、更に、支持ブラケット115に前記位置決めピン113が突設されている。

【0020】次に、現像ユニット32について説明する。本実施の形態において、現像ユニット32は、図4、図5及び図7に示すように、潜像ユニット31の下側に配設されており、横方向に延びる現像ハウジング121を有し、この現像ハウジング121内には所定の色トナーが含まれる現像剤（非磁性現像剤又は磁性現像剤からなる一成分現像剤）127を収容すると共に、現像ハウジング121内には一対の現像剤攪拌部材としてのアジテータ122、123を配設し、また、現像ハウジング121の感光体ドラム33に対向する開口部位には現像ロール124を配設すると共に、この現像ロール124の近傍には現像ハウジング121内の現像剤が現像ロール124側へ供給される現像剤供給ロール125を配設し、更に、現像ロール124上への現像剤の層厚が規制され且つ所定レベルに帯電される現像剤帯電ブレード126を設けたものである。尚、現像ロール124には図示外の現像バイアスが印加され、現像ロール124上の現像剤（トナー）が感光体ドラム33側へ飛翔するようになっている。

【0021】そして、現像ユニット32の現像ハウジング121の幅方向両側壁の上方寄り略中央には位置決め係合孔131が貫通形成されており、現像ユニット32の位置決め係合孔131及び潜像ユニット31の位置決め係合孔102には位置決めセットピン（ピボット軸）132が貫通配置され、現像ユニット32が潜像ユニット31に対して揺動自在に支持されるようになっている。

【0022】更に、現像ユニット32の現像ハウジング121の幅方向一側外壁には例えば歯車列からなる駆動

6

伝達系140が配設されている。本実施の形態では、駆動伝達系140は、特に図5及び図7(b)に示すように、ピボット軸132と同軸にインプットギア141を設ける一方、アジテータ122、123、現像ロール124、現像剤供給ロール125には夫々同軸にアジテータギア142、143、現像ロールギア144、現像剤供給ロールギア145を夫々設け、インプットギア141からの駆動力をアジテータギア142、アイドラギア146、アジテータギア123を介してアジテータ122、123を回転駆動し、また、アイドラギア147、現像ロールギア144及び現像剤供給ロールギア145を介して現像ロール124、現像剤供給ロール125を回転駆動するようになっている。尚、符号148は駆動伝達系140を外側から目隠しするための目隠しカバーである。

【0023】また、本実施の形態では、カートリッジ収容ハウジング211の幅方向一側外壁には、図3に示すように、一つの駆動モータ151と、各プロセスカートリッジ30のインプットギア141に噛合する駆動伝達ギア152と、各駆動伝達ギア152と同軸に夫々連結され且つ一つが駆動モータ151のシャフトに連結される駆動ギア153と、各駆動ギア153間に介在されて噛合するアイドラギア154とからなる駆動分配系150が設けられている。

【0024】次に、本実施の形態に係るプロセスカートリッジ30の組立及び装置本体への組み込みについて説明する。先ず、プロセスカートリッジ30を組み立てる場合には、特に図5及び図8(a)に示すように、潜像ユニット31の下側に現像ユニット32を配置し、潜像ハウジング34の位置決め係合孔102と現像ハウジング121の位置決め係合孔131とを位置合せした後、両位置決め係合孔102、131に対して位置決めセットピン（ピボット軸）132を貫通させることにより両者を一体化する。更に、本実施の形態では、例えば図8(a)に示すように、感光体ドラム33の非画像形成領域と現像ロール124との間には両者間のギャップ調整用のトラッキングシート160を介在し、潜像ユニット31と現像ユニット32との間に付勢スプリング161を介在させ、この付勢スプリング161の付勢力によって現像ロール124を感光体ドラム33側へ押し付け、トラッキングシート160を挟持するようにすればよい。尚、図8(a)においては、駆動伝達系140が省略されている。

【0025】次いで、このように組み立てられたプロセスカートリッジ30を装置本体に組み込む場合には、カートリッジ収容ハウジング211側の位置決めピン113に潜像ユニット31の位置決め係合溝101に係合させ、更に、感光体ドラム33の両端支持部33aを本体カバー212側の位置決めロール111、112で支持すると共に、カートリッジ収容ハウジング211側の押

(5)

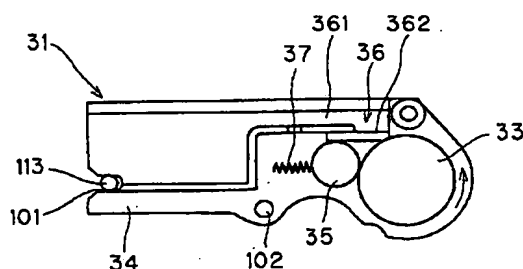
7  
 圧ロール114にて感光体ドラム33の両端支持部33aを位置決めロール111, 112側へ押圧させるようにすればよい。

【0026】また、このようにして装置本体にプロセスカートリッジ30を組み込むと、各プロセスカートリッジ30のインプットギア141が駆動分配系150の駆動伝達ギア152に噛合する。このため、駆動モータ151からの駆動力は駆動分配系150を介して各プロセスカートリッジ30の現像ユニット32のインプットギア141に取り込まれ、駆動伝達系140を介して各現像ユニット32のアジテータ122, 123、現像ロール124、現像剤供給ロール125に伝達される。

【0027】このとき、例えば図8(b)に示すように、インプットギア141に対し矢印で示すような外力が加わった場合、潜像ユニット31は本体ハウジング21に位置決め固定されているため、前記外力は位置決めセットピン(ピボット軸)132の係合孔102、131縁部で受け止められる。この状態において、現像ユニット32にはピボット軸132を中心とした回転モーメントが働かないため、現像ロール124が感光体ドラム33から離間するという事態は生ぜず、現像ロール124と感光体ドラム33とのギャップが変動することに伴う濃度ムラ等の画質欠陥は生じない。尚、図8(b)においては、駆動伝達系140のインプットギア141、アイドラギア147及び現像ロールギア144以外のギア列は省略されている。

【0028】また、本実施の形態においては、たとえ感光体ドラム33が外径バラツキ、偏心誤差や軸受部にガタを有しているとしても、感光体ドラム33の外径を二点支持する位置決めロール111, 112の作用により、転写ロール50に対向する感光体ドラム33の周面位置は常に一定になり、感光体ドラム33の転写ポイントを通る表面速度は一定に保たれると共に、転写ポイント間のスパンも一定に保たれる。このため、転写工程において、感光体ドラム33から用紙に転写する際にプロセス方向の像倍率の変動が軽減され、カラーレジス

【図6】



8

トレーションのズレに伴うカラー画像品質の低下が軽減される。

【0029】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、潜像ユニットに対して現像ユニットを揺動自在に位置決め係合させるタイプにおいて、駆動源からの駆動入力部構造を工夫することにより駆動入力部へ作用する外力に伴う現像ユニットの揺動運動を抑止するようにしたので、現像ユニット内への駆動入力部へ外力が作用した場合にあっても、潜像担持体と現像剤担持体とのギャップ変動を抑止することができ、もって、濃度ムラ等の画質欠陥を有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像形成装置の概要を示す説明図である。

【図2】 本発明が適用された画像形成装置の実施の一形態を示す説明図である。

【図3】 図2の画像形成装置の要部分解斜視図である。

【図4】 実施の形態で用いられるプロセスカートリッジの全体斜視図である。

【図5】 図4の分解斜視図である。

【図6】 プロセスカートリッジの潜像ユニットの概要を示す説明図である。

【図7】 (a)はプロセスカートリッジの現像ユニットの概要を示す説明図、(b)は現像ユニットの駆動伝達系の概要を示す説明図である。

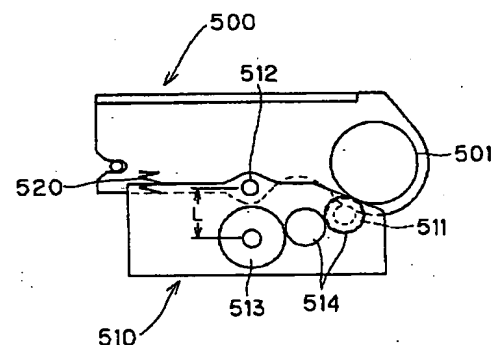
【図8】 (a)は実施の形態に係るプロセスカートリッジの取付状態を示す説明図、(b)はインプットギアに外力が作用した場合の状態を示す説明図である。

【図9】 従来における画像形成装置の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

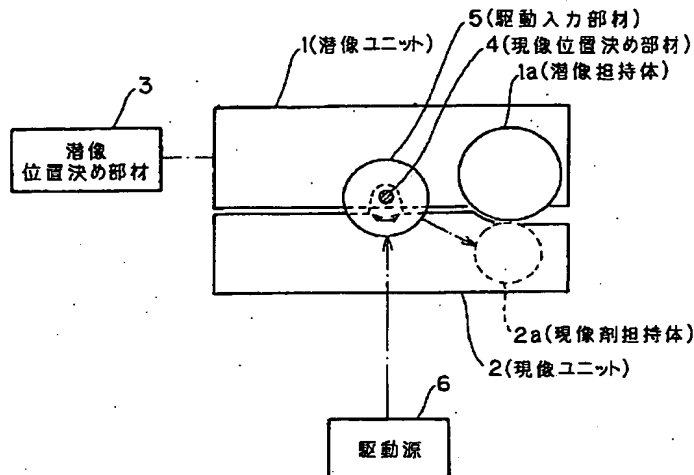
1…潜像ユニット、1a…潜像担持体、2…現像ユニット、2a…現像剤担持体、3…潜像位置決め部材、4…現像位置決め部材、5…駆動入力部材、6…駆動源

【図9】

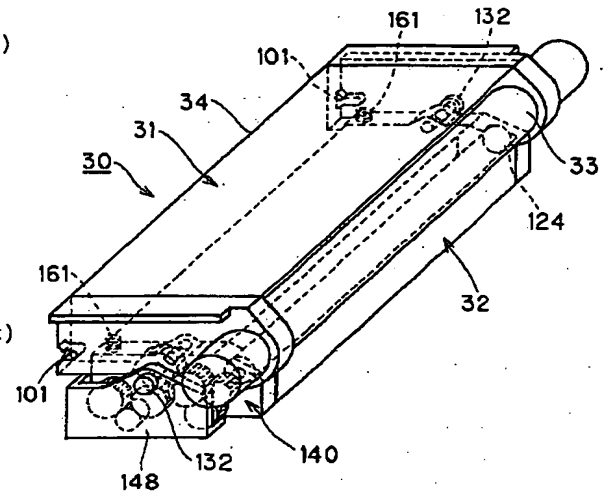


(6)

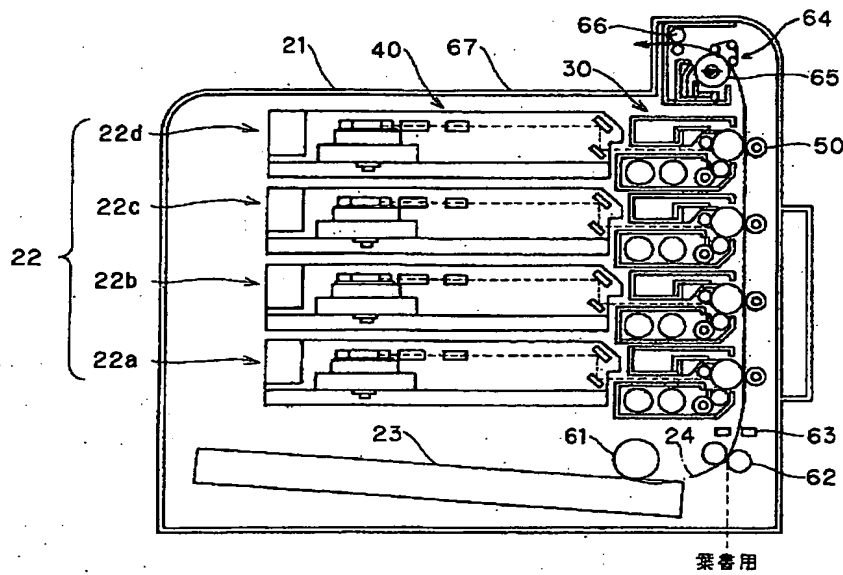
【図1】



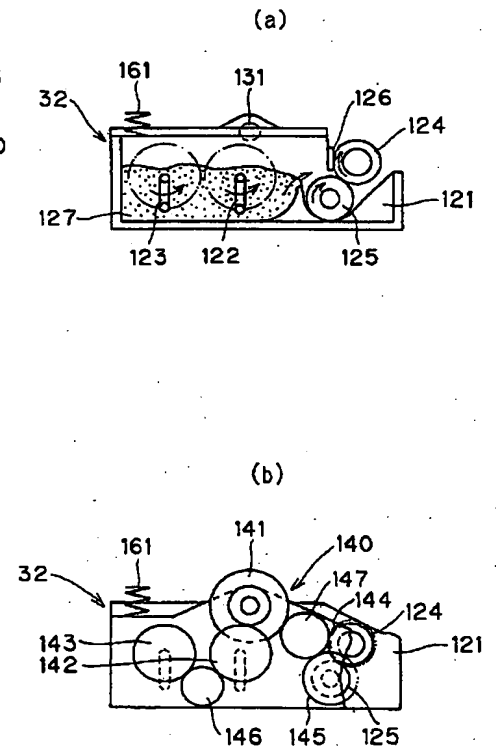
【図4】



【図2】

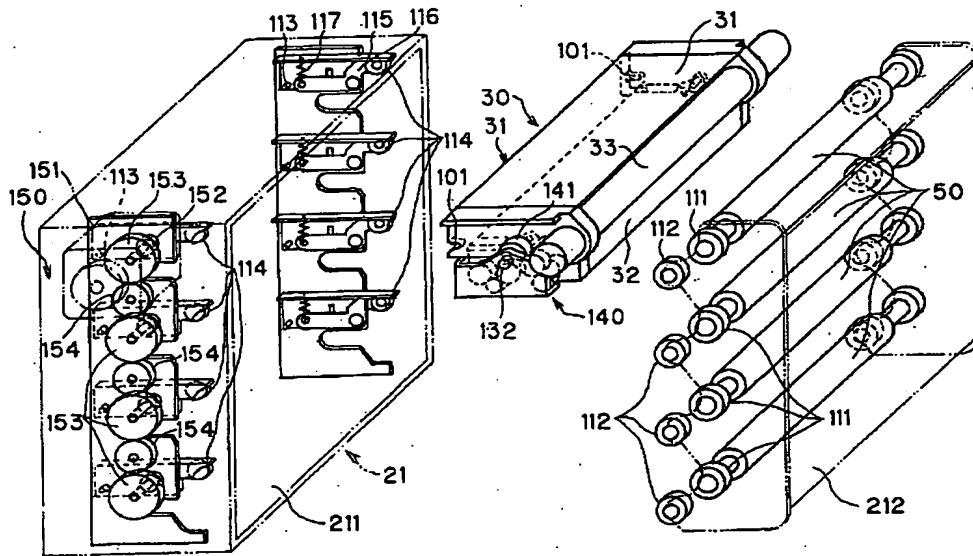


【図7】

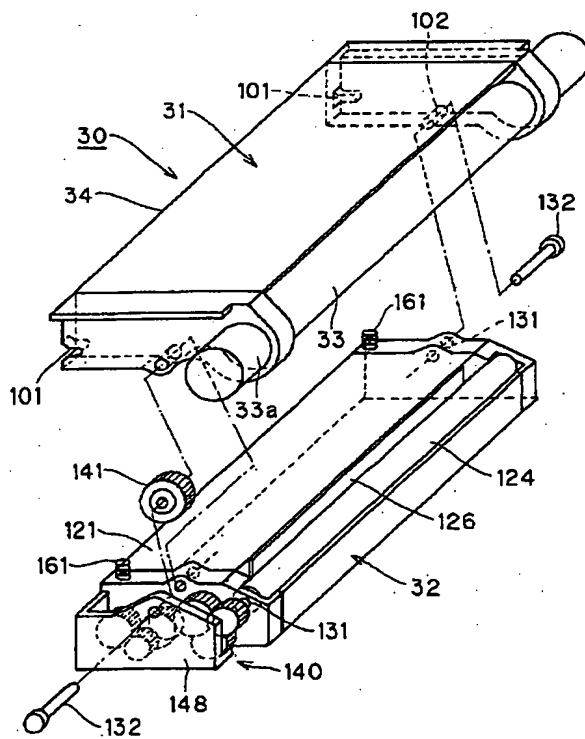


(7)

【図 3】

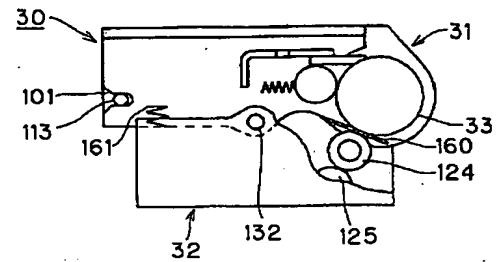


【図 5】

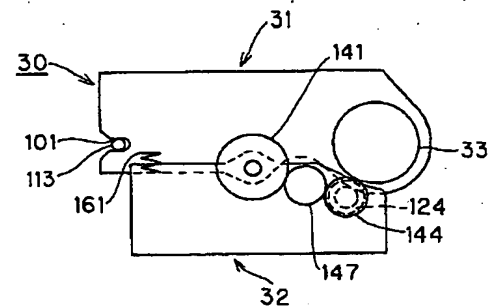


【图 8】

(a)



(b)





## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-186851

(43)Date of publication of application : 14.07.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/00

G03G 15/01

(21)Application number : 08-357043

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 26.12.1996

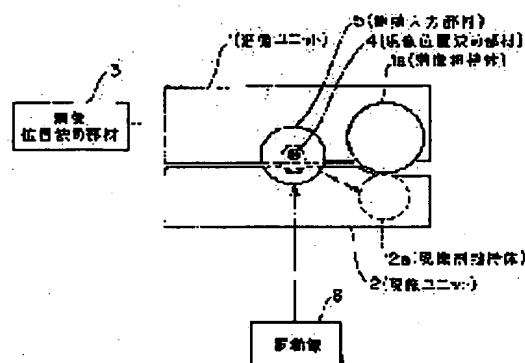
(72)Inventor : TORIMARU SATORU  
KITAMURA ATSUYUKI  
MITAMURA YOSHIHIKO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To restrict a change in gap between a latent-image carrier and a developer carrier even in case an external force from a drive input part into a developing unit act and to prevent image-quality defect such as density irregularity by composing so as to restrict the swinging motion of the development unit which accompanies the external force acting on the drive input part.

**SOLUTION:** The device is equipped with a latent-image positioning member 3 for positioning and fixing a latent-image unit 1 in relation to a device main body, a development positioning member 4 for positioning and engaging the developing unit 2 in relation to the latent-image unit 1 so that it is free to be swingable, and a drive input member 5 for transmitting a driving force from a drive source 6 to a member to be driven. The drive input member 5 functions to take in the driving force from the drive source 6 and to transmit it the member to be driven which incorporates the developer carrier 2a. At the time, because the drive input member 5 is provided on a swing shaft that is shared with the development positioning member 4 of the developing unit 2, the developing unit 2 does not swing around the swing shaft even in case an external force acts on the drive input member 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.12.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of 2004-00181]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The latent-image unit in which the latent-image support (1a) which carries out formation support of the electrostatic latent image is contained at least (1), In the image formation equipment which has the development unit (2) by which the developer support (2a) by which opposite arrangement is carried out is contained at least in latent-image support (1a) The latent-image positioning member which carries out positioning immobilization of the latent-image unit (1) to the body of equipment (3), The development positioning member which enables positioning engagement of the rocking of a development unit (2) to a latent-image unit (1) (4), Image formation equipment characterized by having the driving-input member (5) transmitted to the member for a drive which it is prepared in the rocking shaft and the same axle of this development positioning member (4), and the driving force from a driving source (6) is incorporated, and contains the developer support (2a) in a development unit (2).

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image formation equipment which forms the electrostatic latent image on latent-image support into a visible image, and relates to amelioration of the image formation equipment of the type which has the latent-image unit in which latent-image support is contained especially at least, and the development unit by which the developer support by which opposite arrangement is carried out is contained at least in latent-image support.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although what arranged the device for electrophotography of an electrification machine, a development counter, an imprint machine, etc. in the perimeter of latent-image support, such as a photo conductor drum, is generally usually used as image formation equipment of an electrophotography method, the same thing of a life is collectively process-cartridge-ized among these various devices, and the thing which enabled it to perform exchange workability when a use life comes simply is already offered (for example, refer to JP,2-123375,A and JP,6-130741,A).

[0003] As this kind of a process cartridge, as shown, for example in drawing 9 The latent-image unit 500 in which the latent-image support 501 and the electrification device besides illustration, and a cleaning device are contained, While having the development unit 510 by which the development roll 511 by which opposite arrangement is carried out, and other development functional parts are contained in this latent-image support 501 and carrying out positioning immobilization of the latent-image unit 500 at body housing (not shown) Positioning engagement of the rocking of the development unit 510 with the pivot shaft (rocking shaft) 512 is enabled to this latent-image unit 500. Furthermore, what energizes the development unit 510 in the predetermined direction by the energization spring 520, and adjusted the gap between the latent-image support 501 and the development roll 511 in gap adjustment members (not shown), such as for example, a tracking roll, is already offered. And the input gear (driving-input gear) 513 which incorporates the driving force from the development motor for a drive (not shown) is arranged in the outside of the development unit 510, and the driving force from this input gear 513 is transmitted to the development roll 511 through the transfer gear 514.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if it is in this kind of process cartridge between the revolving shaft of the input gear 513, and the pivot shafts 512 of the development unit 510 -- the predetermined span L -- alienation, since it is arranged for example, when external force as shown in the input gear 513 in the direction of an arrow head is added The development unit 510 carries out rocking movement a core [ the pivot shaft 512 ], the gap between the latent-image support 501 and the development roll 511 is changed, and the technical technical problem that it is easy to produce image defects, such as the part and concentration nonuniformity, occurs.

[0005] When it is made in order to solve the above technical technical problem, and external force acts to the driving-input section into a development unit, even if there is this invention, gap fluctuation with latent-image support and developer support is inhibited, and the image formation equipment which prevented image quality defects, such as concentration nonuniformity, is offered.

[0006]

[Means for Solving the Problem] Namely, the latent-image unit 1 in which latent-image support 1a which, as for this invention, carries out formation support of the electrostatic latent image as shown in drawing 1 R> 1 is contained at least, In the image formation equipment which has the development unit 2 by which developer support 2a by which opposite arrangement is carried out is contained at least in latent-image

support 1a The latent-image positioning member 3 which carries out positioning immobilization of the latent-image unit 1 to the body of equipment, The development positioning member 4 which enables positioning engagement of the rocking of the development unit 2 to the latent-image unit 1, It is characterized by having the driving-input member 5 transmitted to the member for a drive which it is prepared in the rocking shaft and the same axle of this development positioning member 4, and the driving force from a driving source 6 is incorporated, and contains developer support 2a in the development unit 2. [0007] In such technical means, the latent-image unit 1 and the development unit 2 are not restricted to one mode, and, naturally the object of this application can be applied also to the mode prepared in color picture formation. [ two or more ] Moreover, if support formation of the electrostatic latent image is carried out as latent-image support 1a of the latent-image unit 1, a photo conductor, a dielectric, etc. will be selected suitably, and will not interfere and a gestalt will not ask the shape of the shape of a drum, and a belt, either. And what is necessary is to make an electrification device and a cleaning device into the start, and just to combine suitably an imprint pretreatment device, a front [ cleaning ] electric discharge device, the electric discharge device before electrification, etc. as a device built into the latent-image unit 1, if needed.

[0008] Furthermore, as a development unit 2, if it has developer support 2a at least, it is not restricted to the class of developer, contact development, and non-contact development, and the thing of various development methods will be adopted and it will not interfere. And you may make it incorporate suitably various functional parts required for development in addition to developer support 2a as a device built into the development unit 2, or may make it incorporate a device unrelated to development from the need on a layout.

[0009] Furthermore, although the development unit 2 enables positioning engagement of the rocking to the latent-image unit 1 by the development positioning member 4, again Having adopted such rocking structure as the supporting structure of the development unit 2 The development unit 2 is energized in the predetermined direction in energization members, such as a spring. between latent-image support 1a and developer support 2a -- a gap adjustment member (the tracking roll formed in developer support and the same axle --) By making the tracking sheet pinched between latent-image support 1a and developer support 2a intervene, it is based on keeping the gap between both constant.

[0010] Moreover, the driving-input member 5 is function part material for incorporating the driving force from a driving source 6, and a drive transfer member usually intervenes between this driving-input member 5 and the member for a drive of developer support 2a and others.

[0011] Next, an operation of the technical means mentioned above is explained. In drawing 1 , the driving-input member 5 serves to transmit the driving force which incorporated the driving force from a driving source 6, and was incorporated to the member for a drive in which developer support 2a is contained. Since the driving-input member 5 is formed in the rocking shaft and the same axle of the development positioning member 4 of the development unit 2 at this time, even if external force acts on the driving-input member 5, the development unit 2 will not carry out rocking movement a core [ a rocking shaft ].

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the gestalt of operation shown in an accompanying drawing. Drawing 2 shows one gestalt of operation of the color picture formation equipment with which this invention was applied. this drawing -- setting -- color picture formation equipment -- the inside of the body housing 21 -- four colors (the gestalt of this operation -- Hierro --) While arranging a Magenta, cyanogen, and the image formation unit 22 (specifically 22a-22d) of black to a lengthwise direction and arranging in the lower part the sheet paper cassette 23 in which the form for supply is held The form conveyance way 24 which turns into a conveyance way of the form from a sheet paper cassette 23 in the part corresponding to each image formation unit 22 is arranged perpendicularly.

[0013] In the gestalt of this operation the image formation unit 22 (22a-22d) Sequentially from the upstream of the form conveyance way 24, it is what forms the object for Hierro, the object for Magentas, the object for cyanogen, and the toner image for blacks. On the photo conductor drum 33 For example, the process cartridge 30 which forms each color toner image by the electrophotography method, It has the transfer roller 50 which makes the form besides illustration imprint the laser aligner 40 which irradiates a laser beam and writes in an electrostatic latent image on the photo conductor drum 33 on the photo conductor drum 33, and each color toner image which opposite arrangement was carried out and was formed on the photo conductor drum 33 concerned at the photo conductor drum 33.

[0014] Furthermore, with the gestalt of this operation, the feed roll 61 which sends out a form to predetermined timing is formed in the sheet paper cassette 23, and while the nip conveyance roll 62 of an entrance side is formed, the optical form passage sensor 63 is arranged in the form conveyance way 24

located between the feed roll 61 and the imprint part of maximum upstream image formation unit 22a by this downstream. The form passage sensor 63 detects the tip of a form, and the write-in timing of the electrostatic latent image of the laser aligner 40 of each image formation unit 22 is controlled by the gestalt of this operation based on this detection timing.

[0015] Furthermore, the anchorage device 64 is formed in the form conveyance way 24 located in the lowest style image formation unit 22d downstream again, and this anchorage device 64 functions also as a nip conveyance roll 65 of an outlet side with the gestalt of this operation. And the discharge roll 66 for form discharge is formed in the downstream of this anchorage device 64, and a discharge form is held in the hold tray 67 formed in the upper part of the body housing 21.

[0016] Next, the process cartridge 30 used with the gestalt of this operation is explained in full detail using drawing 3 - drawing 8. Drawing 3 is the decomposition perspective view showing the outline of the supporting structure into the body housing 21 of a process cartridge. In this drawing, the process cartridge 30 consists of a latent-image unit 31 into which the photo conductor drum 33 is built, and a development unit 32 which enables positioning engagement of the rocking to this latent-image unit 31.

[0017] First, the latent-image unit 31 is explained. As shown in drawing 4 - drawing 6, while supporting especially the latent-image unit 31 for the photo conductor drum 33 to bearing of the both-sides wall of the latent-image housing 34, enabling free rotation While protruding on the outside of the latent-image housing 34, both-ends supporter 33a of the photo conductor drum 33 In the latent-image housing 34, the electrification roll 35 with which said photo conductor drum 33 is charged beforehand is arranged. Furthermore, the cleaner 36 (for example, mode which arranged the blade 362 for residual toner scrapings in the part which has the cleaner housing 361 prolonged in a longitudinal direction, and faced the photo conductor drum 33) from which the residual toner on the photo conductor drum 33 is removed is formed. In addition, a sign 37 is a press spring which presses the electrification roll 35 by place constant pressure to the photo conductor drum 33 side. Furthermore, pair formation of the positioning engagement slot 101 of the letter of the abbreviation for U characters is carried out at the crosswise (equivalent to the shaft orientations of the photo conductor drum 33) both sides of the location of the photo conductor drum 33 of the latent-image housing 34, and an opposite side edge, and penetration formation of the positioning engagement hole 102 is carried out in the center of lower part approach abbreviation of the crosswise both-sides wall of the latent-image housing 34.

[0018] Moreover, the supporting structure of the latent-image unit 31 is prepared in the body side of equipment. With the gestalt of this operation, bearing of the rotation of a transfer roller 50 of the body housing 21 was made free to the cartridge hold housing 211 which holds a process cartridge 30, and it is equipped with the body covering 212 blockaded for opening of the cartridge hold housing 211, enabling free closing motion. While both-ends supporter 33a of the photo conductor drum 33 forms the positioning roll 111,112 by which contact support is carried out by two or more places in the body covering 212 side for the supporting structure of the latent-image unit 31 in the gestalt of this operation, enabling free rotation and, forming the gage pin 113 which engages with the positioning engagement slot 101 of the latent-image unit 31 in the both-sides wall of the cartridge hold housing 211 on the other hand, the press roll 114 with which both-ends supporter 33a of the photo conductor drum 33 is pressed toward the positioning roll 111,112 side prepares.

[0019] With the gestalt of this operation, especially one positioning roll 111 is formed in the both ends of a transfer roller 50 at a transfer roller 50 and the same axle concerned. Moreover, the bearing bracket 115 has fixed to the both-sides wall of the cartridge hold housing 211, a revolving arm 116 fixes that pars intermedia to revolve to this bearing bracket 115, rotation bearing is carried out to it, bearing of the rotation of the press roll 114 is made free at the tip of a revolving arm 116, the energization spring 117 for press is arranged in it between the other end of a revolving arm 116, and a bearing bracket 115, and said gage pin 113 protrudes on the bearing bracket 115 further.

[0020] Next, the development unit 32 is explained. In the gestalt of this operation the development unit 32 It is arranged in the latent-image unit 31 bottom as shown in drawing 4 R> 4, drawing 5, and drawing 7. While having the development housing 121 prolonged in a longitudinal direction and holding the developer (1 component developer which consists of a nonmagnetic developer or a magnetic developer) 127 with which a predetermined color toner is contained in this development housing 121 While arranging the development roll 124 in the opening part which arranges the agitator 122,123 as a developer stirring member of a pair in the development housing 121, and counters the photo conductor drum 33 of the development housing 121 The developer supply roll 125 with which the developer in the development housing 121 is supplied to the development roll 124 side near this development roll 124 is arranged.

Furthermore, the developer electrification blade 126 which the thickness of the developer to the development roll 124 top is regulated, and is charged on predetermined level is formed. In addition, the development bias besides illustration is impressed to the development roll 124, and the developer on the development roll 124 (toner) flies to the photo conductor drum 33 side.

[0021] And in the center of upper part approach abbreviation of the crosswise both-sides wall of the development housing 121 of the development unit 32, penetration formation of the positioning engagement hole 131 is carried out, penetration arrangement of the positioning set pin (pivot shaft) 132 is carried out at the positioning engagement hole 131 of the development unit 32, and the positioning engagement hole 102 of the latent-image unit 31, and the development unit 32 is supported free [ rocking ] to the latent-image unit 31.

[0022] Furthermore, the drive transfer system 140 which consists of the gear train is arranged by the cross direction 1 side outer wall of the development housing 121 of the development unit 32. With the gestalt of this operation, as shown in drawing 5 and drawing 7 (b), especially the drive transfer system 140 While forming the input gear 141 in the pivot shaft 132 and the same axle, the agitator gear 142, 143, the development roll gear 144, and the developer supply-roll gear 145 are formed in an agitator 122, 123, the development roll 124, and the developer supply roll 125 at the same axle, respectively. The rotation drive of the agitator 122, 123 is carried out for the driving force from the input gear 141 through the agitator gear 142, the idler gear 146, and the agitator gear 123. Moreover, the rotation drive of the development roll 124 and the developer supply roll 125 is carried out through the idler gear 147, the development roll gear 144, and the developer supply-roll gear 145. In addition, a sign 148 is eye hiding covering for carrying out eye hiding of the drive transfer system 140 from an outside.

[0023] With the gestalt of this operation, moreover, in the cross direction 1 side outer wall of the cartridge hold housing 211 The drive transfer gear 152 which meshes with one drive motor 151 and the input gear 141 of each process cartridge 30 as shown in drawing 3 , The drive distributive system 150 which consists of a drive gear 153 by which connects with each drive transfer gear 152 and the same axle, respectively, and one is connected with the shaft of a drive motor 151, and an idler gear 154 which intervenes between each drive gear 153 and meshes is established.

[0024] Next, inclusion on the assembly and the body of equipment of a process cartridge 30 concerning the gestalt of this operation is explained. First, after arranging the development unit 32 to the latent-image unit 31 down side and aligning the positioning engagement hole 102 of the latent-image housing 34, and the positioning engagement hole 131 of the development housing 121 as shown in drawing 5 and drawing 8 (a) especially in assembling a process cartridge 30, both are unified by making the positioning set pin (pivot shaft) 132 penetrate to both the positioning engagement hole 102, 131. Furthermore, what is necessary is to intervene the tracking sheet 160 for the gap adjustment between both between the non-image formation field of the photo conductor drum 33, and the development roll 124, to make the energization spring 161 intervene between the latent-image unit 31 and the development unit 32, to push the development roll 124 against the photo conductor drum 33 side, and just to pinch the tracking sheet 160 according to the energization force of this energization spring 161, with the gestalt of this operation, as shown, for example in drawing 8 (a). In addition, the drive transfer system 140 is omitted in drawing 8 (a).

[0025] Subsequently, what is necessary is making the positioning engagement slot 101 of the latent-image unit 31 engage with the gage pin 113 by the side of the cartridge hold housing 211, and making it just make it press both-ends supporter 33a of the photo conductor drum 33 to the positioning roll 111, 112 side further with the press roll 114 by the side of the cartridge hold housing 211, in building into the body of equipment the process cartridge 30 assembled in this way, while supporting both-ends supporter 33a of the photo conductor drum 33 with the positioning roll 111, 112 by the side of the body covering 212.

[0026] Moreover, if it does in this way and a process cartridge 30 is built into the body of equipment, the input gear 141 of each process cartridge 30 will mesh with the drive transfer gear 152 of the drive distributive system 150. For this reason, the driving force from a drive motor 151 is incorporated by the input gear 141 of the development unit 32 of each process cartridge 30 through the drive distributive system 150, and is transmitted to the agitator 122, 123 of each development unit 32, the development roll 124, and the developer supply roll 125 through the drive transfer system 140.

[0027] When external force as shown by the arrow head to the input gear 141 is added so that it may be shown at this time (b), for example, drawing 8 , since positioning immobilization of the latent-image unit 31 is carried out at the body housing 21, said external force is responded to at the engagement hole 102 of the positioning set pin (pivot shaft) 132, and 131 edges. In this condition, in order that the angular moment centering on the pivot shaft 132 may not work to the development unit 32, the development roll 124 does

not produce the situation of estranging from the photo conductor drum 33, and image quality defects, such as concentration nonuniformity accompanying changing the gap of the development roll 124 and the photo conductor drum 33, are not produced. In addition, in drawing 8 (b), gear trains other than input gear [ of the drive transfer system 140 ] 141, idler gear 147, and development roll gear 144 are omitted.

[0028] Moreover, in the gestalt of this operation, even if the photo conductor drum 33 has backlash in outer-diameter variation, an eccentric error, or bearing, the peripheral surface location of the photo conductor drum 33 which counters a transfer roller 50 always becomes fixed according to an operation of the positioning roll 111,112 which supports two outer diameters of the photo conductor drum 33, and while the surface velocity which passes the imprint point of the photo conductor drum 33 is kept constant, the span during the imprint point will also be kept constant. For this reason, in an imprint process, in case it imprints in a form from the photo conductor drum 33, fluctuation of the image scale factor of the direction of a process is mitigated, and deterioration of the color picture quality accompanying gap of color registration is mitigated.

[0029]

[Effect of the Invention] In the type which enables positioning engagement of the rocking of a development unit to a latent-image unit according to this invention as explained above Since rocking movement of the development unit accompanying the external force which acts to the driving-input section by devising the driving-input section structure from a driving source was inhibited When external force acts to the driving-input section into a development unit, even if it is, gap fluctuation with latent-image support and developer support can be inhibited, it can have, and image quality defects, such as concentration nonuniformity, can be prevented effectively.

---

[Translation done.]

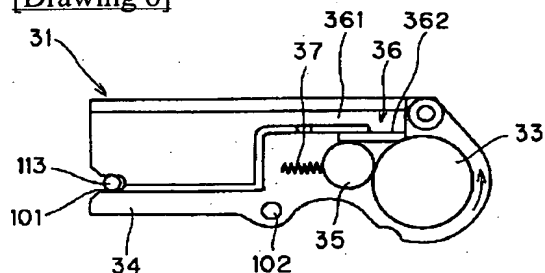
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

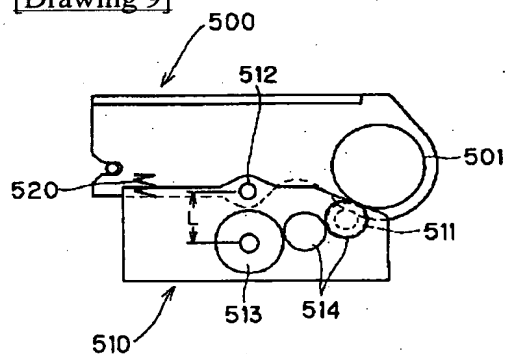
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

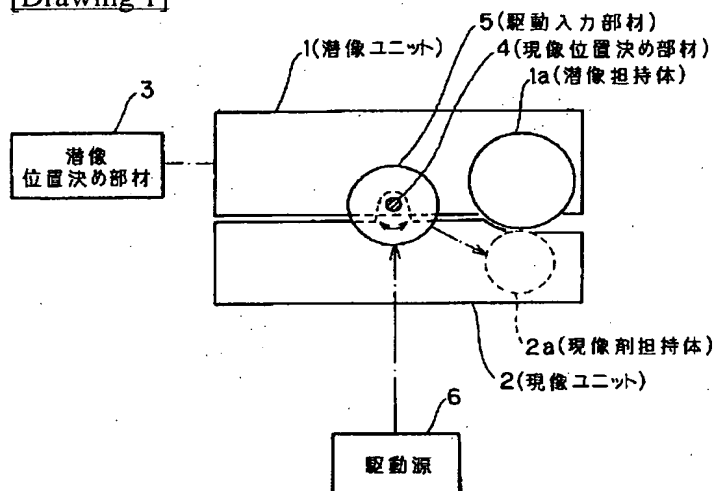
[Drawing 6]



[Drawing 9]

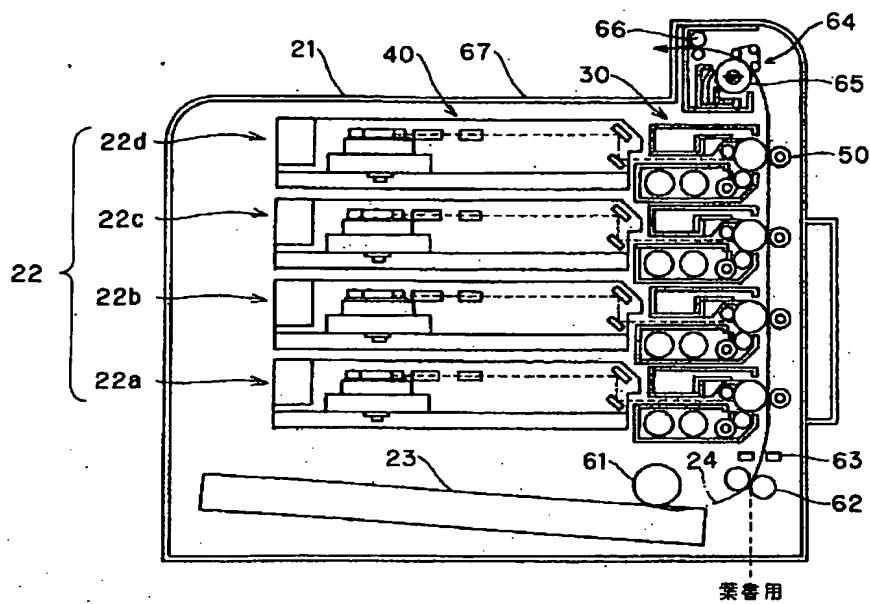


[Drawing 1]

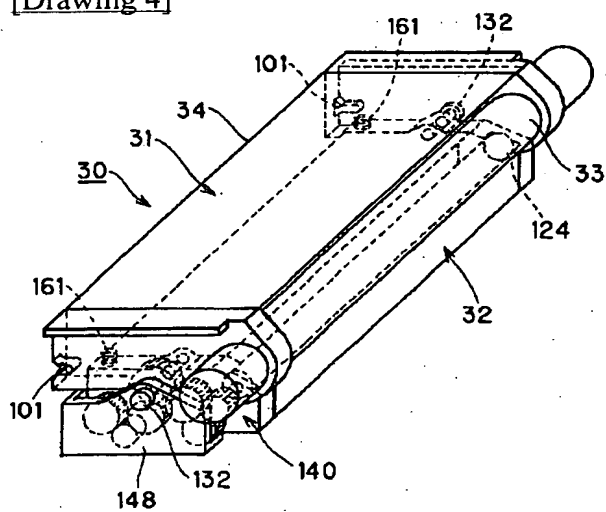


[Drawing 2]



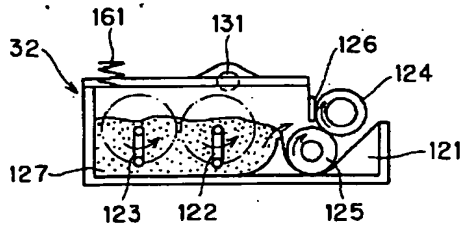


[Drawing 4]

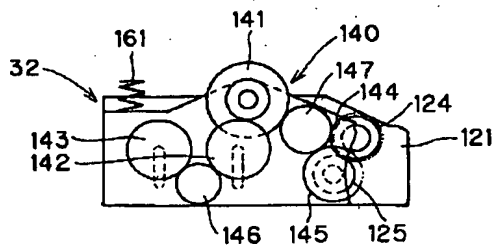


[Drawing 7]

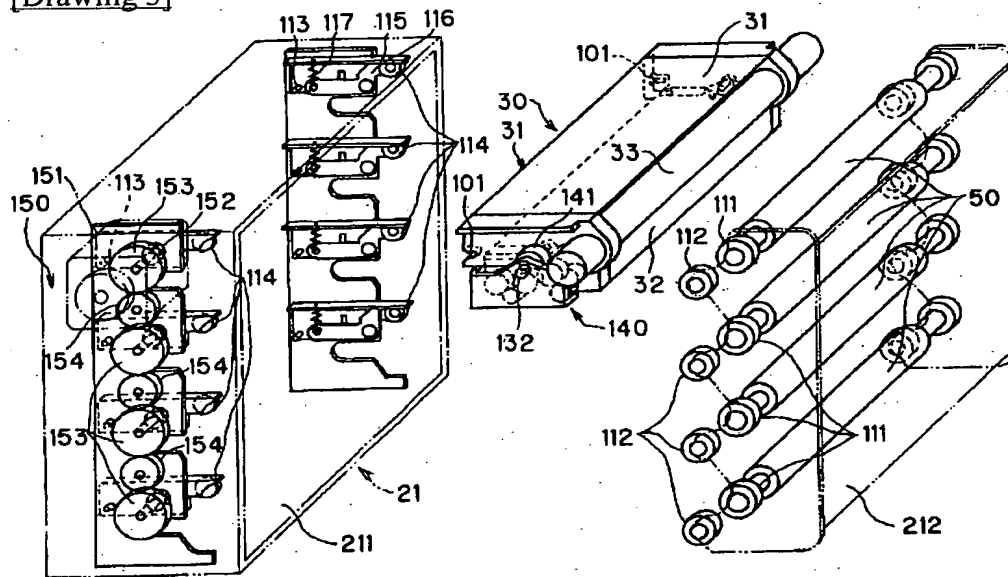
(a)



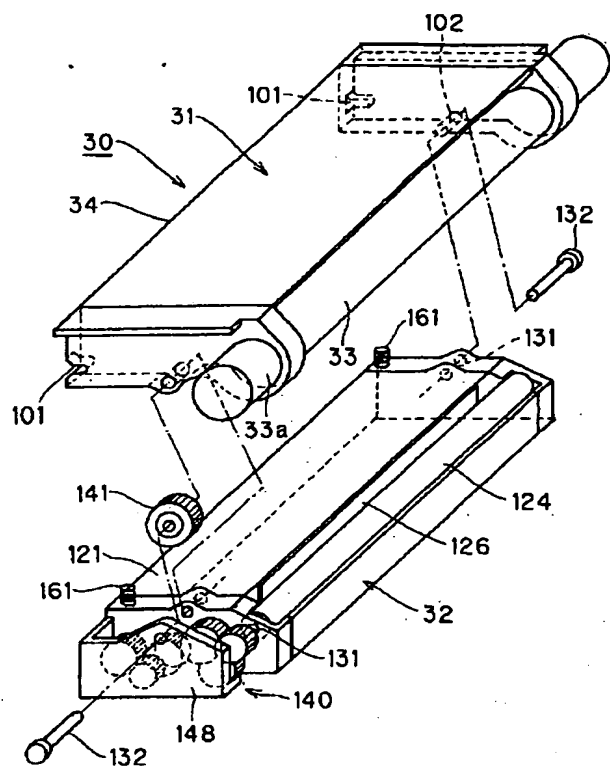
(b)



[Drawing 3]

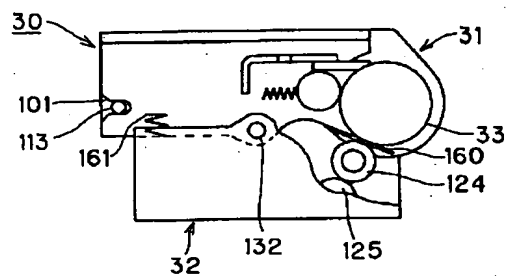


[Drawing 5]

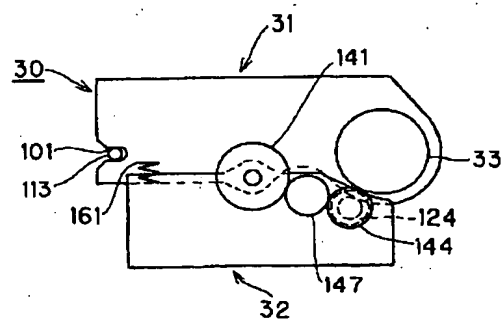


[Drawing 8]

(a)



(b)



[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CORRECTION OR AMENDMENT

---

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law  
 [Section partition] The 2nd partition of the 6th section  
 [Publication date] April 10, Heisei 14 (2002. 4.10)

[Publication No.] JP,10-186851,A  
 [Date of Publication] July 14, Heisei 10 (1998. 7.14)  
 [Annual volume number] Open patent official report 10-1869  
 [Application number] Japanese Patent Application No. 8-357043  
 [The 7th edition of International Patent Classification]

G03G 15/08 506  
 15/00 550  
 15/01 113

[FI]

G03G 15/08 506 A  
 15/00 550  
 15/01 113 Z

[Procedure revision]  
 [Filing Date] December 19, Heisei 13 (2001. 12.19)  
 [Procedure amendment 1]  
 [Document to be Amended] Specification  
 [Item(s) to be Amended] 0013  
 [Method of Amendment] Modification  
 [Proposed Amendment]

[0013] In the gestalt of this operation, the image formation unit 22 (22a-22d) forms the object for Hierro, the object for Magentas, the object for cyanogen, and the toner image for blacks sequentially from the upstream of the form conveyance way 24. It has the transfer roller 50 which makes the form besides illustration imprint the process cartridge 30 which forms each color toner image by the electrophotography method, the laser aligner 40 which irradiates a laser beam and writes in an electrostatic latent image on the photo conductor drum 33 on the photo conductor drum 33, and each color toner image which opposite arrangement was carried out and was formed on the photo conductor drum 33 concerned at the photo conductor drum 33 on the photo conductor drum 33 (refer to drawing 3).

[Procedure amendment 2]  
 [Document to be Amended] Specification  
 [Item(s) to be Amended] 0022  
 [Method of Amendment] Modification  
 [Proposed Amendment]

[0022] Furthermore, the drive transfer system 140 which consists of the gear train is arranged by the cross direction 1 side outer wall of the development housing 121 of the development unit 32. With the gestalt of this operation, especially the drive transfer system 140 should be shown in drawing 5 and drawing 7 (b), While forming the input gear 141 in the pivot shaft 132 and the same axle, the agitator gear 142,143, the development roll gear 144, and the developer supply-roll gear 145 are formed in an agitator 122,123, the

development roll 124, and the developer supply roll 125 at the same axle, respectively. The rotation drive of the agitator 122,123 is carried out for the driving force from the input gear 141 through the agitator gear 142, the idler gear 146, and the agitator gear 143. Moreover, the rotation drive of the development roll 124 and the developer supply roll 125 is carried out through the idler gear 147, the development roll gear 144, and the developer supply-roll gear 145. In addition, a sign 148 is eye hiding covering for carrying out eye hiding of the drive transfer system 140 from an outside.

---

[Translation done.]